

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of : Tatsuya KAWASUMI, et al.

Filed : Concurrently herewith

For : SYNCHRONOUS DIGITAL MULTIPLEX..

Serial No. : Concurrently herewith

J1040 U.S. PTO
09/921425
08/02/01

August 2, 2001

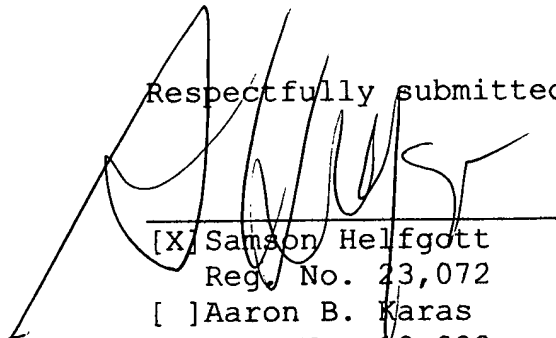
Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Attached herewith is Japanese Patent Application No. 2001-059282 of March 2, 2001 whose priority has been claimed in the present application.

Respectfully submitted


[X] Samson Helfgott
Reg. No. 23,072
[] Aaron B. Karas
Reg. No. 18,923

HELFGOTT & KARAS, P.C.
60th FLOOR
EMPIRE STATE BUILDING
NEW YORK, NY 10118
DOCKET NO.:FUJI 18.894
BHU:priority

Filed Via Express Mail

Rec. No.: EL639693777US

On: August 2, 2001

By: Brendy Lynn Belony

Any fee due as a result of this paper, not covered
by an enclosed check may be charged on Deposit Acct.
No. 08-1634.

Best Available Copy

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

J1040 U.S. PTO
09/921425

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-059282

出 願 人

Applicant(s):

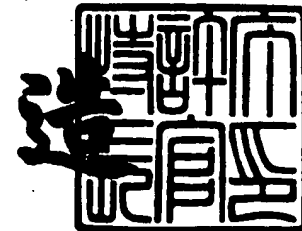
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月14日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0052152

【提出日】 平成13年 3月 2日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H04L 29/06

【発明の名称】 伝送方法及びその装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 川角 達彌

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 米田 和裕

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【電話番号】 03-5424-2511

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704678

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 伝送方法及びその装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 同期デジタル多重化伝送方法において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループから H バイトを検出し、

前記 H バイトを構成する H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれの値から前記受信信号が S O N E T 方式の A U - 3 マッピング信号か、 S D H 方式の A U - 4 マッピング信号かを判別し、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いた A U - 3 ポインタ処理を行い、

前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、前記受信信号に対して前記 H 1 バイトのポインタ値を用いた A U - 4 ポインタ処理を行い、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入する A U - 3 ポインタ挿入を行い、

前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイトにポインタ値を挿入する A U - 4 ポインタ挿入を行う

ことを特徴とする伝送方法。

【請求項 2】 同期デジタル多重化伝送装置において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループから H バイトを検出する H バイト検出手段と、

前記 H バイトを構成する H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれの値から前記受信信号が S O N E T 方式の A U - 3 マッピング信号であるかを判別する A U - 3 マッピング判別手段と、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 3 ポインタ処理を行う A U - 3 ポインタ処理手段と、

送信信号に対して前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入するAU-3 ポインタ挿入を行うAU-3 ポインタ挿入手段とを有することを特徴とする伝送装置。

【請求項3】 同期デジタル多重化伝送装置において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループからHバイトを検出するHバイト検出手段と、

SONET方式のAU-3 ポインタ処理か、SDH方式のAU-4 ポインタ処理かを指示するプロビジョニング手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-3 ポインタ処理の指示があった場合、前記受信信号から抽出した前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対しAU-3 ポインタ処理を行うAU-3 ポインタ処理手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-4 ポインタ処理の指示があった場合、前記受信信号から抽出した前記H 1 バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対しAU-4 ポインタ処理を行うAU-4 ポインタ処理手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-3 ポインタ処理の指示があった場合、送信信号に対して前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入するAU-3 ポインタ挿入を行うAU-3 ポインタ挿入手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-4 ポインタ処理の指示があった場合、送信信号に対して前記H 1 バイトにポインタ値を挿入するAU-4 ポインタ挿入を行うAU-4 ポインタ挿入手段とを

有することを特徴とする伝送装置。

【請求項4】 同期デジタル多重化伝送装置において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループからHバイトを検出するHバイト検出手段と、

前記Hバイトを構成するH 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれの値から前記受信信号がSONET方式のAU-3 マッピング信号か、SDH方式のAU-4 マッピング信号かを判別するマッピング判別手段と、

前記AU-3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記H 1

バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対しA U - 3 ポインタ処理を行うA U - 3 ポインタ処理手段と、

前記A U - 4 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記H 1 バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対しA U - 4 ポインタ処理を行うA U - 4 ポインタ処理手段と、

前記A U - 3 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入するA U - 3 ポインタ挿入を行うA U - 3 ポインタ挿入手段と、

前記A U - 4 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記H 1 バイトにポインタ値を挿入するA U - 4 ポインタ挿入を行うA U - 4 ポインタ挿入手段とを

有することを特徴とする伝送装置。

【請求項5】 請求項4 記載の同期デジタル多重化伝送装置において、

前記A U - 3 ポインタ処理手段と前記A U - 4 ポインタ処理手段とを共用化し、前記A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対しA U - 3 ポインタ処理を行い、前記A U - 4 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記H 1 バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対しA U - 4 ポインタ処理を行うA U - 3 / A U - 4 ポインタ処理手段を

有することを特徴とする伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、伝送方法及びその装置に関し、特に、SONET方式と相互接続するSDH方式の伝送方法及びその装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、インターネット人口の増加に伴い通信ネットワークを流れるデータ量が急激に増加する傾向にあり、通信ネットワークの容量及び規模の拡大が切望され

ている。特に、インターネットの普及は国際回線に流れるデータ量が、それまでの音声信号主流の時代に比べ飛躍的に増加している。このように国際間通信の通信量が増加すること、北米・台湾・香港などで使用されているSONET方式（Synchronous Optical Network）の通信機器（SONET装置）と、その他の国々で使用されているSDH（Synchronous Digital Hierarchy）方式の通信機器（SDH装置）の相互接続が要求されるようになってきた。

【0003】

Bellcoreの規定に基づいて設計されたSONET方式の光伝送装置は、AU（Administrative Unit）-3マッピングによって多重化されている。一方、ITU-T（International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector）勧告に基づいて設計されたSDH方式の光伝送装置はAU-4マッピングによって多重化されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来において、図1に示すように、SONET装置1と従来のSDH装置2の間でインターワーキング（相互接続）を行う場合、従来のSDH装置2がAU-3ポインタをサポートしていないことから、SONET装置1から送信されるAU-3マッピングの信号をSDH装置2は正しく受信することができず、SDH装置2の受信部においてLOP（Loss Of Pointer）が検出されてしまう。その結果、AU-3マッピング信号を受信したSDH装置2は、下流の光伝送装置に対して信号断を表すAIS信号を送信し、信号断となってしまうという問題があった。

【0005】

本発明は、上記の点に鑑みなされたものであり、SONET方式と相互接続できる同期デジタル多重化伝送方法及びその装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、同期デジタル多重化伝送方法において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループから H バイトを検出し、

前記 H バイトを構成する H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれの値から前記受信信号が S O N E T 方式の A U - 3 マッピング信号か、S D H 方式の A U - 4 マッピング信号かを判別し、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いた A U - 3 ポインタ処理を行い、

前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、前記受信信号に対して前記 H 1 バイトのポインタ値を用いた A U - 4 ポインタ処理を行い、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入する A U - 3 ポインタ挿入を行い、

前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイトにポインタ値を挿入する A U - 4 ポインタ挿入を行うことにより、

S O N E T 方式の伝送装置及び従来の S D H 方式の伝送装置を自動的に認識して相互接続することが可能となる。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 に記載の発明は、同期デジタル多重化伝送装置において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループから H バイトを検出する H バイト検出手段と、

前記 H バイトを構成する H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれの値から前記受信信号が S O N E T 方式の A U - 3 マッピング信号であるかを判別する A U - 3 マッピング判別手段と、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 3 ポインタ処理を行う A U - 3 ポインタ処理手段と、

送信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれにポ

インタ値を挿入するAU-3ポインタ挿入を行うAU-3ポインタ挿入手段とを有することにより、

SONET方式の伝送装置と相互接続することが可能となる。

【0008】

請求項3に記載の発明は、同期デジタル多重化伝送装置において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループからHバイトを検出するHバイト検出手段と、

SONET方式のAU-3ポインタ処理か、SDH方式のAU-4ポインタ処理かを指示するプロビジョニング手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-3ポインタ処理の指示があった場合、前記受信信号から抽出した前記H1バイト及びH2バイト及びH3バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対しAU-3ポインタ処理を行うAU-3ポインタ処理手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-4ポインタ処理の指示があった場合、前記受信信号から抽出した前記H1バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対しAU-4ポインタ処理を行うAU-4ポインタ処理手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-3ポインタ処理の指示があった場合、送信信号に対して前記H1バイト及びH2バイト及びH3バイトそれぞれにポインタ値を挿入するAU-3ポインタ挿入を行うAU-3ポインタ挿入手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-4ポインタ処理の指示があった場合、送信信号に対して前記H1バイトにポインタ値を挿入するAU-4ポインタ挿入を行うAU-4ポインタ挿入手段とを有することにより、

SONET方式の伝送装置及び従来のSDH方式の伝送装置のいずれかをプロビジョニングで指定して相互接続することが可能となる。

【0009】

請求項4に記載の発明は、同期デジタル多重化伝送装置において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループからHバイトを検出するHバイト検出手段と、

前記Hバイトを構成するH1バイト及びH2バイト及びH3バイトそれぞれの

値から前記受信信号が S O N E T 方式の A U - 3 マッピング信号か、 S D H 方式の A U - 4 マッピング信号かを判別するマッピング判別手段と、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 3 ポインタ処理を行う A U - 3 ポインタ処理手段と、

前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 4 ポインタ処理を行う A U - 4 ポインタ処理手段と、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入する A U - 3 ポインタ挿入を行う A U - 3 ポインタ挿入手段と、

前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイトにポインタ値を挿入する A U - 4 ポインタ挿入を行う A U - 4 ポインタ挿入手段とを有することにより、

S O N E T 方式の伝送装置及び従来の S D H 方式の伝送装置を自動的に認識して相互接続することが可能となる。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 記載の同期デジタル多重化伝送装置において、

前記 A U - 3 ポインタ処理手段と前記 A U - 4 ポインタ処理手段とを共用化し、前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 3 ポインタ処理を行い、前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 4 ポインタ処理を行う A U - 3 / A U - 4 ポインタ処理手段を有することにより、

回路規模を削減することができる。

【 0 0 1 1 】

付記 6 に記載の発明は、請求項 4 記載の同期デジタル多重化伝送装置において

前記マッピング判別手段は、前記H1バイトが所定の固定値でなく、かつ、前記H2バイト及びH3バイトそれぞれが前記固定値であるとき前記受信信号がSDH方式のAU-4マッピング信号と判別し、前記H1バイト及びH2バイト及びH3バイトそれぞれが前記固定値でないとき前記受信信号がSONET方式のAU-3マッピング信号と判別することにより、

AU-3マッピング信号とAU-4マッピング信号とを確実に判別することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0013】

まず、本発明の前提について説明する。SONET装置、SDH装置のいずれも、図2に示すように、STM-N (Synchronous Transport Module: 同期転送モジュール) フレーム内には、RSOH (Regenerator Section OverHead)、MSOH (Multiplex Section OverHead) からなるSOHが設けられ、このSOH内にHバイト (H1, H2, H3) を持っている。このHバイトにAU-3/AU-4マッピングの判別を可能とするAUポインタが含まれている。なお、SONETではSTM-NフレームをOC-N (Optical Carrier) フレームと呼ぶ。

【0014】

AU-3マッピング信号、AU-4マッピング信号それぞれをSTM-Nフレームに多重する場合には、一旦、図4に示すAUG (Administrative Unit Group: 管理ユニットグループ) として多重したのち、このAUGを図5に示すSTM-N信号に多重する。

【0015】

図6に、3つのAU-3マッピング信号をAUGとして多重する場合の概念図を示す。3つのAU-3マッピング信号は、バイト・インターリーブ多重で1バ

イトずつ順番に多重されていく。また、AU-4 マッピング信号の場合は、一つのAU-4 マッピング信号でAUGとなるので、AU-4 マッピング信号のペイロードはAU-3 マッピング信号のペイロードと比べて3 倍の容量があることになる。AUポインタは、STMフレーム内のどのバイトがAU-4 マッピング信号またはAU-3 マッピング信号の先頭であるかを示すものである。

【0 0 1 6】

AUポインタには、AU-4 マッピング信号とAU-3 マッピングを識別するために、AU-3 ポインタとAU-4 ポインタという異なるポインタ構造がある。AUポインタはHバイトの中に存在し、AU-3 ポインタとAU-4 ポインタの区別もHバイトの構造によって可能になる。

【0 0 1 7】

図7にHバイトの構造を示す。Hバイトは、H1バイトとH2バイトと、H3バイトから構成される。このうち、H3バイトはスタッフ・アクション・バイトと呼ばれるもので、ポインタ処理及びAU-3/AU-4 マッピング信号とは直接関係がない。H1バイトとH2バイトの16ビットには、次のような役割がある。先頭から4ビットはNDF (New Data Flag) と呼ばれ、前回のポインタ値に対してポインタ値の変更が合ったかどうかを示す。前回のポインタ値に対して変更有りの場合は"1001"、変更なしの場合は"0110"を表示する。次の2ビットはSSビットと呼ばれ、SONET信号であれば"00"、SDH信号であれば"10"を表示する。残りの10ビットが実際のポインタ値を表すビットである。

【0 0 1 8】

STM-Nフレームから取り出されたAUGは、図8に示すように9バイトからなるHバイトを持っており、この9バイトはH1バイト、H2バイト、H3バイトからなる各3バイトの3グループ#A、#B、#Cに分離される。ここでHバイトにAU-3ポインタがある場合には、グループ#A、#B、#Cに分かれたHバイトそれぞれが有効なポインタ値を持つ。一方、HバイトにAU-4ポインタがある場合には、グループ#AのHバイトは有効なポインタ値を持ち、グループ#B、#CのHバイトは固定値のコンカチンディケータを持つ。

【 0 0 1 9 】

ここで、図 9 に従来 of AU-4 マッピング信号を受信する SDH 装置の主要部の一例のブロック図を示す。同図中、受信部 10 にて光信号を受信し、STM フレーム検出部 11 にて SDH 信号の STM フレーム (SONET では OC フレーム) を抽出し、H バイト検出部 12 で H バイトを抽出する。そして、S/P 変換部 13 で抽出した H バイトをシリアル/パラレル変換を行った後、AU-4 マッピング識別部 14 及び AU-4 ポインタ処理部 15 に供給する。AU-4 マッピング識別部 14 では受信信号が AU-4 マッピング信号である場合、これを識別して AU-4 ポインタ処理部 15 に通知し、AU-4 ポインタ処理部 15 では、この通知があれば AU-4 ポインタの抽出を行って、得られたペイロードのデータを主信号処理部 16 に供給する。

【 0 0 2 0 】

また、主信号処理部 16 からデータを出力する際には、AU-4 ポインタ挿入部 17 でグループ # A の H バイトに AU-4 ポインタが挿入され、グループ # B, # C の H バイトに固定値のコンカチンディケータが挿入される。そして、H バイト挿入部 18 で NDF, SS ビット, スタッフ・アクション・バイトを含めた H バイトが主信号処理部 16 から AU-4 ポインタ挿入部 17 を通して供給されるデータに挿入される。その後、P/S 変換部 19 でパラレル/シリアル変換を行った後、送信部 20 から AU-4 マッピング信号として送出される。

【 0 0 2 1 】

図 10 は、本発明の SDH 装置の主要部の第 1 実施例のブロック図を示す。同図中、図 9 と同一部分には同一符号を付す。図 10 において、受信部 10 にて光信号を受信し、STM フレーム検出部 11 にて SDH 信号の STM フレームを抽出し、H バイト検出部 12 で H バイトを抽出する。そして、S/P 変換部 13 で抽出した H バイトをシリアル/パラレル変換を行う。S/P 変換部 13 の出力する H バイトは AU-3 マッピング識別部 24 及び 3 つの AU-3 ポインタ処理部 25 (#1, #2, #3) に供給される。AU-3 マッピング識別部 24 では受信信号が AU-3 マッピング信号である場合、これを識別して 3 つの AU-3 ポインタ処理部 25 (#1, #2, #3) に通知し、この通知があれば 3 つの AU

ー 3 ポインタ処理部 2 5 (# 1 , # 2 , # 3) それぞれでグループ # A , # B , # C の H バイトから A U - 3 ポインタの抽出を行って、得られたペイロードのデータを主信号処理部 1 6 に供給する。

【 0 0 2 2 】

また、主信号処理部 1 6 からデータを出力する際には、3 つの A U - 3 ポインタ挿入部 2 7 (# 1 , # 2 , # 3) それぞれでグループ # A , # B , # C の H バイトに A U - 3 ポインタが挿入される。そして、H バイト挿入部 1 8 で N D F , S S ビット、スタッフ・アクション・バイトを含めた H バイトが主信号処理部 1 6 から 3 つの A U - 3 ポインタ挿入部 2 7 (# 1 , # 2 , # 3) を通して供給されるデータに挿入される。その後、P / S 変換部 1 9 でパラレル / シリアル変換を行った後、送信部 2 0 から A U - 3 マッピング信号として送出される。

【 0 0 2 3 】

このように、S D H 装置であっても、A U - 4 マッピング識別部 1 4 , A U - 4 ポインタ処理部 1 5 , A U - 4 ポインタ挿入部 1 7 の代わりに、A U - 3 マッピング識別部 2 4 , A U - 3 ポインタ処理部 2 5 (# 1 , # 2 , # 3) , A U - 3 ポインタ挿入部 2 7 (# 1 , # 2 , # 3) を持っていれば S O N E T 装置との相互接続が可能となる。

【 0 0 2 4 】

図 1 1 は、本発明の S D H 装置の主要部の第 2 実施例のブロック図を示す。同図中、図 9 または図 1 0 と同一部分には同一符号を付す。図 1 1 において、受信部 1 0 にて光信号を受信し、S T M フレーム検出部 1 1 にて S D H 信号の S T M フレームを抽出し、H バイト検出部 1 2 で H バイトを抽出する。そして、S / P 変換部 1 3 で抽出した H バイトをシリアル / パラレル変換を行う。S / P 変換部 1 3 の出力する H バイトは A U - 4 マッピング識別部 1 4 , A U - 4 ポインタ処理部 1 5 , A U - 3 マッピング識別部 2 4 , 3 つの A U - 3 ポインタ処理部 2 5 (# 1 , # 2 , # 3) それぞれに供給される。

【 0 0 2 5 】

切替制御プロビジョニング部 3 0 は、管理者の設定 (プロビジョニング) により A U - 3 または A U - 4 を選択する制御信号を A U - 4 マッピング識別部 1 4

、AU-3 マッピング識別部 2 4、AU-3/AU-4 切替部 3 1、3 2 に供給する。

【0026】

AU-4 マッピング識別部 1 4 は、切替制御プロビジョニング部 3 0 より AU-4 を選択する制御信号を供給されていれば、受信信号が AU-4 マッピング信号であるか識別して AU-4 ポインタ処理部 1 5 に通知し、AU-4 ポインタ処理部 1 5 では、AU-4 マッピング信号であるとの通知があれば AU-4 ポインタの抽出を行って、得られたペイロードのデータを AU-3/AU-4 切替部 3 1 に供給する。

【0027】

AU-3 マッピング識別部 2 4 は、切替制御プロビジョニング部 3 0 より AU-3 を選択する制御信号を供給されていれば、受信信号が AU-3 マッピング信号であるか識別して 3 つの AU-3 ポインタ処理部 2 5（# 1、# 2、# 3）に通知し、AU-3 マッピング信号であるとの通知があれば 3 つの AU-3 ポインタ処理部 2 5（# 1、# 2、# 3）それぞれでグループ # A、# B、# C の H バイトから AU-3 ポインタの抽出を行って、得られたペイロードのデータを AU-3/AU-4 切替部 3 1 に供給する。

【0028】

AU-3/AU-4 切替部 3 1 は、切替制御プロビジョニング部 3 0 より供給される制御信号に応じて AU-4 ポインタ処理部 1 5 または AU-3 ポインタ処理部 2 5（# 1、# 2、# 3）からのペイロードのデータを切替選択し主信号処理部 1 6 に供給する。

【0029】

また、主信号処理部 1 6 からデータを出力する際には、AU-4 ポインタ挿入部 1 7 でグループ # A の H バイトに AU-4 ポインタが挿入され、グループ # B、# C の H バイトに固定値のコンカチンディケータが挿入されて AU-3/AU-4 切替部 3 2 に供給される。一方、3 つの AU-3 ポインタ挿入部 2 7（# 1、# 2、# 3）それぞれでグループ # A、# B、# C の H バイトに AU-3 ポインタが挿入されて AU-3/AU-4 切替部 3 2 に供給される。

【 0 0 3 0 】

AU-3/AU-4 切替部 3 2 は、切替制御プロビジョニング部 3 0 より供給される制御信号に応じて、AU-4 ポインタ挿入部 1 7 または 3 つの AU-3 ポインタ挿入部 2 7 (# 1 , # 2 , # 3) から供給されるから H バイトを切替選択して H バイト挿入部 1 8 に供給する。そして、H バイト挿入部 1 8 で N D F , S S ビット、スタッフ・アクション・バイトを含めた H バイトが主信号処理部 1 6 から AU-4 ポインタ挿入部 1 7 または 3 つの AU-3 ポインタ挿入部 2 7 (# 1 , # 2 , # 3) を通して供給されるデータに挿入される。その後、P/S 変換部 1 9 でパラレル/シリアル変換を行った後、送信部 2 0 から AU-3 マッピング信号として送出される。

【 0 0 3 1 】

この実施例では、AU-3 ポインタ処理部 2 5 (# 1 , # 2 , # 3) 及び AU-3 ポインタ挿入部 2 7 (# 1 , # 2 , # 3) と、AU-4 ポインタ処理部 1 5 及び AU-4 ポインタ挿入部 1 7 とを設け、AU-3 マッピング信号と AU-4 マッピング信号のどちらか一方を処理するように、切替制御プロビジョニング部 3 0 からの制御で切替制御するため、AU-3 マッピング信号と AU-4 マッピング信号を択一的に送受信可能となる。

【 0 0 3 2 】

図 1 2 は、本発明の S D H 装置の主要部の第 3 実施例のブロック図を示す。同図中、図 1 1 と同一部分には同一符号を付す。図 1 2 において、受信部 1 0 にて光信号を受信し、S T M フレーム検出部 1 1 にて S D H 信号の S T M フレームを抽出し、H バイト検出部 1 2 で H バイトを抽出する。そして、S/P 変換部 1 3 で抽出した H バイトをシリアル/パラレル変換を行う。S/P 変換部 1 3 の出力する H バイトは AU-4 ポインタ処理部 1 5 , 3 つの AU-3 ポインタ処理部 2 5 (# 1 , # 2 , # 3) , AU-3/AU-4 マッピング識別部 3 4 それぞれに供給される。

【 0 0 3 3 】

AU-3/AU-4 マッピング識別部 3 4 は、受信信号に含まれる H バイトをグループ # A , # B , # C に分離して、それぞれのポインタ値が固定値のコンカ

チインディケータであるか否かによって、受信信号がAU-3マッピング信号かAU-4マッピング信号かを識別し、この識別結果に従ってAU-3またはAU-4を選択する制御信号を生成してAU-3/AU-4切替部31, 32に供給する。

【0034】

AU-4ポインタ処理部15では、AU-3/AU-4マッピング識別部34からAU-4マッピング信号であるとの通知があれば受信信号のグループ#AのHバイトからAU-4ポインタの抽出を行って、得られたペイロードのデータをAU-3/AU-4切替部31に供給する。3つのAU-3ポインタ処理部25（#1, #2, #3）それぞれでは、AU-3/AU-4マッピング識別部34からAU-3マッピング信号であるとの通知があれば受信信号のグループ#A, #B, #CのHバイトからAU-3ポインタの抽出を行って、得られたペイロードのデータをAU-3/AU-4切替部31に供給する。

【0035】

AU-3/AU-4切替部31は、AU-3/AU-4マッピング識別部34より供給される制御信号に応じてAU-4ポインタ処理部15またはAU-3ポインタ処理部25（#1, #2, #3）からのペイロードのデータを切替選択し主信号処理部16に供給する。

【0036】

また、主信号処理部16からデータを出力する際には、AU-4ポインタ挿入部17でグループ#AのHバイトにAU-4ポインタが挿入され、グループ#B, #CのHバイトに固定値のコンカチンディケータが挿入されてAU-3/AU-4切替部32に供給される。一方、3つのAU-3ポインタ挿入部27（#1, #2, #3）それぞれでグループ#A, #B, #CのHバイトにAU-3ポインタが挿入されAU-3/AU-4切替部32に供給される。

【0037】

AU-3/AU-4切替部32は、AU-3/AU-4マッピング識別部34より供給される制御信号に応じて、AU-4ポインタ挿入部17または3つのAU-3ポインタ挿入部27（#1, #2, #3）から供給されるからHバイトを

切替選択してHバイト挿入部18に供給する。そして、Hバイト挿入部18でNDF, SSビット, スタッフ・アクション・バイトを含めたHバイトが主信号処理部16からAU-4ポインタ挿入部17または3つのAU-3ポインタ挿入部27(#1, #2, #3)を通して供給されるデータに挿入される。その後、P/S変換部19でパラレル/シリアル変換を行った後、送信部20からAU-3マッピング信号として送出される。

【0038】

この実施例では、AU-3マッピング信号の識別部とAU-4マッピング信号の識別部をAU-3/AU-4マッピング識別部34にまとめて切替制御の役割を担わせることにより、回路の簡素化、さらには自動切替制御を実現できる。

【0039】

図13は、本発明のSDH装置の主要部の第4実施例のブロック図を示す。同図中、図11と同一部分には同一符号を付す。図13において、受信部10にて光信号を受信し、STMフレーム検出部11にてSDH信号のSTMフレームを抽出し、Hバイト検出部12でHバイトを抽出する。そして、S/P変換部13で抽出したHバイトをシリアル/パラレル変換を行う。S/P変換部13の出力するHバイトはAU-3/AU-4ポインタ処理部35, AU-3/AU-4マッピング識別部34それぞれに供給される。

【0040】

AU-3/AU-4マッピング識別部34は、受信信号に含まれるHバイトをグループ#A, #B, #Cに分離して、それぞれのポインタ値が固定値のコンカチンディケータであるか否かによって、受信信号がAU-3マッピング信号かAU-4マッピング信号かを識別し、この識別結果をAU-3/AU-4ポインタ処理部35及びAU-3/AU-4ポインタ挿入部37に供給する。

【0041】

AU-3/AU-4ポインタ処理部35では、受信信号がAU-4マッピングの場合、受信信号のグループ#AのHバイトからAU-4ポインタの抽出を行って、得られたペイロードのデータを主信号処理部16に供給し、受信信号がAU-3マッピングの場合、受信信号のグループ#A, #B, #CのHバイトからA

U-3 ポインタの抽出を行って、得られたペイロードのデータを主信号処理部 16 に供給する。

【 0 0 4 2 】

また、主信号処理部 16 からデータを出力する際には、AU-3/AU-4 ポインタ挿入部 37 で、グループ # A の H バイトに AU-4 ポインタが挿入され、グループ # B, # C の H バイトに固定値のコンカチンディケータが挿入される一方、グループ # A, # B, # C の H バイトに AU-3 ポインタが挿入される。そして、AU-3/AU-4 マッピング識別部 34 より供給される制御信号に応じて AU-4 ポインタまたは AU-3 ポインタを挿入した H バイトを切替選択し H バイト挿入部 18 に供給する。

【 0 0 4 3 】

そして、H バイト挿入部 18 で NDF, SS ビット, スタッフ・アクション・バイトを含めた H バイトが主信号処理部 16 から AU-3/AU-4 ポインタ挿入部 37 を通して供給されるデータに挿入される。その後、P/S 変換部 19 でパラレル/シリアル変換を行った後、送信部 20 から AU-3 マッピング信号として送出される。

【 0 0 4 4 】

この実施例では、AU-3 ポインタ処理部と AU-4 ポインタ処理部を AU-3/AU-4 ポインタ処理部 35 にまとめ、かつ、AU-3 ポインタ挿入部と AU-4 ポインタ挿入部を AU-3/AU-4 ポインタ挿入部 37 にまとめることにより、更に回路の簡素化を図ることができる。

【 0 0 4 5 】

図 14 は、AU-4 マッピング識別部 14 が実行する処理の一実施例のフローチャートを示す。なお、この処理を実行する前にフラグ (Flag) # 1, # 2, # 3 は "0" でクリアされている。同図中、ステップ S10 で受信信号から分離したグループ # A の H バイトのポインタ値を確認し、このポインタ値が固定値のコンカチンディケータであればステップ S11 でフラグ # 1 を立てる (フラグ # 1 に "1" を設定)。次に、ステップ S12 で受信信号から分離したグループ # B の H バイトのポインタ値を確認し、このポインタ値が固定値のコンカチン

ンディケータであればステップ S 1 3 でフラグ # 1 を立て、次に、ステップ S 1 4 で受信信号から分離したグループ # C の H バイトのポインタ値を確認し、このポインタ値が固定値のコンカチンディケータであればステップ S 1 5 でフラグ # 1 を立てる。

【 0 0 4 6 】

次に、ステップ S 1 6 でフラグ # 1, # 2, # 3 の値を期待値 " 0 1 1 " と照合して一致するか否かを判別し、不一致の場合はステップ S 1 7 で装置に L O P (L o s s O f P o i n t e r) を宣言させるための信号を生成し、ペイロードには A I S 信号を挿入して下流の光伝送装置に通知するよう A U - 4 マッピング処理部 1 5 を制御する。一方、一致の場合にはステップ S 1 8 で通常のマッピング処理を行うよう A U - 4 マッピング処理部 1 5 を制御する。そして、この処理を終了する。

【 0 0 4 7 】

図 1 5 は、A U - 3 マッピング識別部 2 4 が実行する処理の一実施例のフローチャートを示す。なお、この処理を実行する前にフラグ (F l a g) # 1, # 2, # 3 は " 0 " でクリアされている。同図中、ステップ S 2 0 で受信信号から分離したグループ # A の H バイトのポインタ値を確認し、このポインタ値が固定値のコンカチンディケータであればステップ S 2 1 でフラグ # 1 を立てる。次に、ステップ S 2 2 でフラグ # 1 の値が " 0 " か否かを判別し、" 0 " ではない場合はステップ S 2 3 で装置に L O P を宣言させるための信号を生成し、ペイロードには A I S 信号を挿入して下流の光伝送装置に通知するよう A U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 1) を制御して、この処理を終了する。一方、" 0 " の場合にはステップ S 2 4 で通常のマッピング処理を行うよう A U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 1) を制御する。

【 0 0 4 8 】

次に、ステップ S 3 0 で受信信号から分離したグループ # B の H バイトのポインタ値を確認し、このポインタ値が固定値のコンカチンディケータであればステップ S 3 1 でフラグ # 2 を立てる。次に、ステップ S 3 2 でフラグ # 2 の値が " 0 " か否かを判別し、" 0 " ではない場合はステップ S 3 3 で装置に L O P を

宣言させるための信号を生成し、パイロードにはA I S信号を挿入して下流の光伝送装置に通知するようA U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 2) を制御して、この処理を終了する。一方、" 0 " の場合にはステップS 3 4 で通常のマッピング処理を行うようA U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 2) を制御する。

【 0 0 4 9 】

次に、ステップS 4 0 で受信信号から分離したグループ# CのHバイトのポインタ値を確認し、このポインタ値が固定値のコンカチンディケータであればステップS 4 1 でフラグ# 3 を立てる。次に、ステップS 4 2 でフラグ# 3 の値が" 0 " か否かを判別し、" 0 " ではない場合はステップS 4 3 で装置にL O Pを宣言させるための信号を生成し、パイロードにはA I S信号を挿入して下流の光伝送装置に通知するようA U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 3) を制御して、この処理を終了する。一方、" 0 " の場合にはステップS 4 4 で通常のマッピング処理を行うようA U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 3) を制御して、この処理を終了する。

【 0 0 5 0 】

図 1 6 は、A U - 3 / A U - 4 マッピング識別部 3 4 が実行する処理の一実施例のフローチャートを示す。なお、この処理を実行する前にフラグ# 1, # 2, # 3 は" 0 " でクリアされている。同図中、ステップS 5 0 で受信信号から分離したグループ# AのHバイトのポインタ値を確認し、このポインタ値が固定値のコンカチンディケータであればステップS 5 1 でフラグ# 1 を立てる。次に、ステップS 5 2 で受信信号から分離したグループ# BのHバイトのポインタ値を確認し、このポインタ値が固定値のコンカチンディケータであればステップS 5 3 でフラグ# 1 を立て、次に、ステップS 5 4 で受信信号から分離したグループ# CのHバイトのポインタ値を確認し、このポインタ値が固定値のコンカチンディケータであればステップS 5 5 でフラグ# 1 を立てる。

【 0 0 5 1 】

次に、ステップS 5 6 でフラグ# 1, # 2, # 3 の値を期待値" 0 1 1 " と照合して一致するか否かを判別し、一致の場合にはステップS 5 8 で通常のマッピング処理を行うようA U - 4 マッピング処理部 1 5 を制御してこの処理を終了す

る。不一致の場合はステップ S 6 2 に進む。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 6 2 ではフラグ # 1 の値が " 0 " か否かを判別し、 " 0 " ではない場合はステップ S 6 3 で装置に L O P を宣言させるための信号を生成し、ペイロードには A I S 信号を挿入して下流の光伝送装置に通知するよう A U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 1) を制御して、この処理を終了する。一方、 " 0 " の場合にはステップ S 6 4 で通常のマッピング処理を行うよう A U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 1) を制御する。

【 0 0 5 3 】

次に、ステップ S 6 5 でフラグ # 2 の値が " 0 " か否かを判別し、 " 0 " ではない場合はステップ S 6 6 で装置に L O P を宣言させるための信号を生成し、ペイロードには A I S 信号を挿入して下流の光伝送装置に通知するよう A U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 2) を制御して、この処理を終了する。一方、 " 0 " の場合にはステップ S 6 7 で通常のマッピング処理を行うよう A U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 2) を制御する。次に、ステップ S 6 8 でフラグ # 3 の値が " 0 " か否かを判別し、 " 0 " ではない場合はステップ S 6 9 で装置に L O P を宣言させるための信号を生成し、ペイロードには A I S 信号を挿入して下流の光伝送装置に通知するよう A U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 3) を制御して、この処理を終了する。一方、 " 0 " の場合にはステップ S 7 0 で通常のマッピング処理を行うよう A U - 3 マッピング処理部 2 5 (# 3) を制御して、この処理を終了する。

【 0 0 5 4 】

図 1 7 は、A U - 4 ポインタ処理部 1 5 の一実施例のブロック図を示す。同図中、S / P 変換部 1 3 から出力される受信データは、振り分け回路 4 0 及びポインタ値モニタ 4 2 に供給される。振り分け回路 4 0 は受信データを 1 バイト単位でバッファメモリ 4 3, 4 4, 4 5 に順に振り分けて供給する。ポインタ値モニタ 4 2 は受信データから A U - 4 ポインタ値を吸い上げて、各バッファメモリ 4 3, 4 4, 4 5 に A U - 4 ポインタ値を供給する。

【 0 0 5 5 】

各バッファメモリ 4 3, 4 4, 4 5 は上記 A U - 4 ポインタ値を基に、データ（ペイロード）の先頭を見つけてバッファリングを行い、そのバッファリングデータを順次セクタ 4 6, 4 7, 4 8 それぞれに供給する。セクタ 4 6, 4 7, 4 8 には A I S 挿入部 4 9 よりの A I S 信号が供給されており、セクタ 4 6, 4 7, 4 8 は A U - 4 マッピング識別部 1 4 等から A U - 4 マッピング信号であるとの通知（制御）があればバッファメモリ 4 3, 4 4, 4 5 からのデータを選択して出力し、そうでなければ A I S 挿入部 4 9 からの A I S 信号を選択して出力する。

【 0 0 5 6 】

図 1 8 は、A U - 3 ポインタ処理部 2 5（例えば # 1）の一実施例のブロック図を示す。他の A U - 3 ポインタ処理部 2 5（# 2 または # 3）も同一構成である。同図中、S / P 変換部 1 3 から出力される受信データは、バッファメモリ 5 0 及びポインタ値モニタ 5 2 に供給される。ポインタ値モニタ 5 2 は受信データから A U - 3 ポインタ値（グループ # A）を吸い上げて、各バッファメモリ 5 0 に供給する。

【 0 0 5 7 】

バッファメモリ 5 0 は上記 A U - 3 ポインタ値を基に、データ（ペイロード）の先頭を見つけてバッファリングを行い、そのバッファリングデータを順次セクタ 5 4 に供給する。セクタ 5 4 には A I S 挿入部 5 6 よりの A I S 信号が供給されており、セクタ 5 4 は A U - 3 マッピング識別部 2 4 から A U - 3 マッピング信号であるとの通知（制御）があればバッファメモリ 5 0 からのデータを選択して出力し、そうでなければ A I S 挿入部 5 6 からの A I S 信号を選択して出力する。

【 0 0 5 8 】

図 1 9 は、A U - 3 / A U - 4 ポインタ処理部 3 5 の一実施例のブロック図を示す。同図中、S / P 変換部 1 3 から出力される受信データは、振り分け回路 6 0 及びポインタ値モニタ 6 1, 6 2, 6 3 に供給される。振り分け回路 6 0 は受信データを 1 バイト単位でバッファメモリ 6 4, 6 5, 6 6 に順に振り分けて供給する。ポインタ値モニタ 6 1 は受信データのグループ # A から A U - 3 ポイン

タ値またはAU-4ポインタ値を吸い上げてバッファメモリ64及びセクタ67, 68に供給する。ポインタ値モニタ62は受信データのグループ#BからAU-3ポインタ値を吸い上げてセクタ67に供給し、ポインタ値モニタ63は受信データのグループ#CからAU-3ポインタ値を吸い上げてセクタ68に供給する。セクタ67, 68はAU-3/AU-4マッピング識別部34からAU-4マッピング信号であるとの通知(制御)があればポインタ値モニタ61からのポインタ値を選択し、AU-3マッピング信号であるとの通知(制御)があればポインタ値モニタ62, 63からのポインタ値を選択してバッファメモリ44, 45に供給する。

【0059】

各バッファメモリ64, 65, 66は供給されたポインタ値を基に、データ(ペイロード)の先頭を見つけてバッファリングを行い、そのバッファリングデータを順次セクタ70, 71, 72それぞれに供給する。セクタ70, 71, 72にはAIS挿入部73よりのAIS信号が供給されており、セクタ70, 71, 72はAU-3/AU-4マッピング識別部34からAU-4マッピング信号であるとの通知(制御)があればバッファメモリ64, 65, 66からのデータを選択して出力し、そうでなければAIS挿入部73からのAIS信号を選択して出力する。

【0060】

なお、Hバイト検出部12が請求項記載のHバイト検出手段に対応し、AU-3マッピング識別部24がAU-3マッピング判別手段に対応し、AU-3ポインタ処理部25がAU-3ポインタ処理手段に対応し、AU-4ポインタ処理部15がAU-4ポインタ処理手段に対応し、切替制御プロビジョニング部30がプロビジョニング手段に対応し、AU-3ポインタ挿入部27がAU-3ポインタ挿入手段に対応し、AU-4ポインタ挿入部17がAU-4ポインタ挿入手段に対応し、AU-3/AU-4マッピング識別部34がマッピング判別手段に対応し、AU-3/AU-4ポインタ処理部35がAU-3/AU-4ポインタ処理手段に対応し、ポインタ値モニタ61, 62, 63がポインタ値抽出手段に対応し、セクタ67, 68がポインタ値選択手段に対応し、バッファメモリ64

， 6 5 ， 6 6 が出力手段に対応する。

【 0 0 6 1 】

（付記 1） 同期デジタル多重化伝送方法において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループから H バイトを検出し、

前記 H バイトを構成する H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれの値から前記受信信号が S O N E T 方式の A U - 3 マッピング信号か、 S D H 方式の A U - 4 マッピング信号かを判別し、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いた A U - 3 ポインタ処理を行い、

前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、前記受信信号に対して前記 H 1 バイトのポインタ値を用いた A U - 4 ポインタ処理を行い、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入する A U - 3 ポインタ挿入を行い、

前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイトにポインタ値を挿入する A U - 4 ポインタ挿入を行う

ことを特徴とする伝送方法。

【 0 0 6 2 】

（付記 2） 同期デジタル多重化伝送装置において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループから H バイトを検出する H バイト検出手段と、

前記 H バイトを構成する H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれの値から前記受信信号が S O N E T 方式の A U - 3 マッピング信号であるかを判別する A U - 3 マッピング判別手段と、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 3 ポインタ処理を行う A U - 3 ポインタ処理手段と、

送信信号に対して前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入するAU-3 ポインタ挿入を行うAU-3 ポインタ挿入手段とを有することを特徴とする伝送装置。

【0 0 6 3】

(付記3) 同期デジタル多重化伝送装置において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループからHバイトを検出するHバイト検出手段と、

SONET方式のAU-3 ポインタ処理か、SDH方式のAU-4 ポインタ処理かを指示するプロビジョニング手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-3 ポインタ処理の指示があった場合、前記受信信号から抽出した前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対しAU-3 ポインタ処理を行うAU-3 ポインタ処理手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-4 ポインタ処理の指示があった場合、前記受信信号から抽出した前記H 1 バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対しAU-4 ポインタ処理を行うAU-4 ポインタ処理手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-3 ポインタ処理の指示があった場合、送信信号に対して前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入するAU-3 ポインタ挿入を行うAU-3 ポインタ挿入手段と、

前記プロビジョニング手段からAU-4 ポインタ処理の指示があった場合、送信信号に対して前記H 1 バイトにポインタ値を挿入するAU-4 ポインタ挿入を行うAU-4 ポインタ挿入手段とを

有することを特徴とする伝送装置。

【0 0 6 4】

(付記4) 同期デジタル多重化伝送装置において、

受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループからHバイトを検出するHバイト検出手段と、

前記Hバイトを構成するH 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれの値から前記受信信号がSONET方式のAU-3 マッピング信号か、SDH方式

のAU-4 マッピング信号かを判別するマッピング判別手段と、

前記AU-3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対しAU-3 ポインタ処理を行うAU-3 ポインタ処理手段と、

前記AU-4 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記H 1 バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対しAU-4 ポインタ処理を行うAU-4 ポインタ処理手段と、

前記AU-3 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入するAU-3 ポインタ挿入を行うAU-3 ポインタ挿入手段と、

前記AU-4 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記H 1 バイトにポインタ値を挿入するAU-4 ポインタ挿入を行うAU-4 ポインタ挿入手段とを

有することを特徴とする伝送装置。

【0065】

(付記5) 付記4 記載の同期デジタル多重化伝送装置において、

前記AU-3 ポインタ処理手段と前記AU-4 ポインタ処理手段とを共用化し、前記AU-3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対しAU-3 ポインタ処理を行い、前記AU-4 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記H 1 バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対しAU-4 ポインタ処理を行うAU-3/AU-4 ポインタ処理手段を

有することを特徴とする伝送装置。

【0066】

(付記6) 付記4 記載の同期デジタル多重化伝送装置において、

前記マッピング判別手段は、前記H 1 バイトが所定の固定値でなく、かつ、前記H 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれが前記固定値であるとき前記受信信号がSDH方式のAU-4 マッピング信号と判別し、前記H 1 バイト及びH 2 バイト及びH 3 バイトそれぞれが前記固定値でないとき前記受信信号がSONET方式の

A U - 3 マッピング信号と判別することを特徴とする伝送装置。

【 0 0 6 7 】

（付記 7） 付記 5 記載の同期デジタル多重化伝送装置において、
前記 A U - 3 / A U - 4 ポインタ処理手段は、
前記 H 1 バイト、H 2 バイト、H 3 バイトそれぞれのポインタ値を抽出するポインタ値抽出手段と、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には抽出された前記 H 1 バイト、H 2 バイト、H 3 バイトそれぞれのポインタ値を選択し、前記 A U - 4 マッピング信号の場合には抽出された前記 H 1 バイトのポインタ値を選択するポインタ値選択手段と、

前記ポインタ値選択手段で選択されたポインタ値を基に前記受信信号からデータをバッファリングして出力する 3 つの出力手段とを

有することを特徴とする伝送装置。

【 0 0 6 8 】

【発明の効果】

上述の如く、請求項 1 に記載の発明は、受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループから H バイトを検出し、前記 H バイトを構成する H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれの値から前記受信信号が S O N E T 方式の A U - 3 マッピング信号か、S D H 方式の A U - 4 マッピング信号かを判別し、前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いた A U - 3 ポインタ処理を行い、前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、前記受信信号に対して前記 H 1 バイトのポインタ値を用いた A U - 4 ポインタ処理を行い、

前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入する A U - 3 ポインタ挿入を行い、前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイトにポインタ値を挿入する A U - 4 ポインタ挿入を行うことにより、S O N E T 方式の伝送装置及び従来の S D H 方式の伝送装置を自動的に認識して相互接続することが可能となる。

【 0 0 6 9 】

請求項 2 に記載の発明は、受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループから H バイトを検出する H バイト検出手段と、前記 H バイトを構成する H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれの値から前記受信信号が S O N E T 方式の A U - 3 マッピング信号であるかを判別する A U - 3 マッピング判別手段と、前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 3 ポインタ処理を行う A U - 3 ポインタ処理手段と、送信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入する A U - 3 ポインタ挿入を行う A U - 3 ポインタ挿入手段とを有することにより、S O N E T 方式の伝送装置と相互接続することが可能となる。

【 0 0 7 0 】

請求項 3 に記載の発明は、受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループから H バイトを検出する H バイト検出手段と、S O N E T 方式の A U - 3 ポインタ処理か、S D H 方式の A U - 4 ポインタ処理かを指示するプロビジョニング手段と、前記プロビジョニング手段から A U - 3 ポインタ処理の指示があった場合、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 3 ポインタ処理を行う A U - 3 ポインタ処理手段と、前記プロビジョニング手段から A U - 4 ポインタ処理の指示があった場合、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 4 ポインタ処理を行う A U - 4 ポインタ処理手段と、前記プロビジョニング手段から A U - 3 ポインタ処理の指示があった場合、送信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入する A U - 3 ポインタ挿入を行う A U - 3 ポインタ挿入手段と、前記プロビジョニング手段から A U - 4 ポインタ処理の指示があった場合、送信信号に対して前記 H 1 バイトにポインタ値を挿入する A U - 4 ポインタ挿入を行う A U - 4 ポインタ挿入手段とを有することにより、S O N E T 方式の伝送装置及び従来の S D H 方式の伝送装置のいずれかをプロビジョニングで

指定して相互接続することが可能となる。

【 0 0 7 1 】

請求項 4 に記載の発明は、受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループから H バイトを検出する H バイト検出手段と、前記 H バイトを構成する H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれの値から前記受信信号が S O N E T 方式の A U - 3 マッピング信号か、S D H 方式の A U - 4 マッピング信号かを判別するマッピング判別手段と、前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 3 ポインタ処理を行う A U - 3 ポインタ処理手段と、前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 4 ポインタ処理を行う A U - 4 ポインタ処理手段と、前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれにポインタ値を挿入する A U - 3 ポインタ挿入を行う A U - 3 ポインタ挿入手段と、前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、送信信号に対して前記 H 1 バイトにポインタ値を挿入する A U - 4 ポインタ挿入を行う A U - 4 ポインタ挿入手段とを有することにより、S O N E T 方式の伝送装置及び従来の S D H 方式の伝送装置を自動的に認識して相互接続することが可能となる。

【 0 0 7 2 】

請求項 5 に記載の発明では、A U - 3 ポインタ処理手段と前記 A U - 4 ポインタ処理手段とを共用化し、前記 A U - 3 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 3 ポインタ処理を行い、前記 A U - 4 マッピング信号の場合には、前記受信信号から抽出した前記 H 1 バイトのポインタ値を用いて前記受信信号に対し A U - 4 ポインタ処理を行う A U - 3 / A U - 4 ポインタ処理手段を有することにより、回路規模を削減することができる。

【 0 0 7 3 】

付記 6 に記載の発明では、前記マッピング判別手段は、前記 H 1 バイトが所定の固定値でなく、かつ、前記 H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれが前記固定値で

あるとき前記受信信号が S O N E T 方式の A U - 3 マッピング信号と判別し、前記 H 1 バイト及び H 2 バイト及び H 3 バイトそれぞれが前記固定値でないとき前記受信信号が S D H 方式の A U - 4 マッピング信号と判別することにより、 A U - 3 マッピング信号と A U - 4 マッピング信号とを確実に判別することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

従来の S O N E T 装置と S D H 装置の間のインターワーキングを説明するための図である。

【図 2】

S T M - N フレーム構造を示す図である。

【図 3】

A U - 3 マッピング信号、 A U - 4 マッピング信号の S T M - N フレームへの多重を説明するための図である。

【図 4】

A U G 構造を示す図である。

【図 5】

S T M - N 信号の構造を示す図である。

【図 6】

3 つの A U - 3 マッピング信号を A U G として多重する場合の概念図である。

【図 7】

H バイトの構造を示す図である。

【図 8】

A U G の H バイトの構造を示す図である。

【図 9】

従来の A U - 4 マッピング信号を受信する S D H 装置の主要部の一例のブロック図である。

【図 1 0】

本発明の S D H 装置の主要部の第 1 実施例のブロック図である。

【図 1 1】

本発明の S D H 装置の主要部の第 2 実施例のブロック図である。

【図 1 2】

本発明の S D H 装置の主要部の第 3 実施例のブロック図である。

【図 1 3】

本発明の S D H 装置の主要部の第 4 実施例のブロック図である。

【図 1 4】

A U - 4 マッピング識別部が実行する処理の一実施例のフローチャートである。

【図 1 5】

A U - 3 マッピング識別部が実行する処理の一実施例のフローチャートである。

【図 1 6】

A U - 3 / A U - 4 マッピング識別部が実行する処理の一実施例のフローチャートである。

【図 1 7】

A U - 4 ポインタ処理部の一実施例のブロック図である。

【図 1 8】

A U - 3 ポインタ処理部の一実施例のブロック図である。

【図 1 9】

A U - 3 / A U - 4 ポインタ処理部の一実施例のブロック図である。

【符号の説明】

- 1 0 受信部
- 1 1 S T M フレーム検出部
- 1 2 H バイト検出部
- 1 3 S / P 変換部
- 1 4 A U - 4 マッピング識別部
- 1 5 A U - 4 ポインタ処理部
- 1 6 主信号処理部

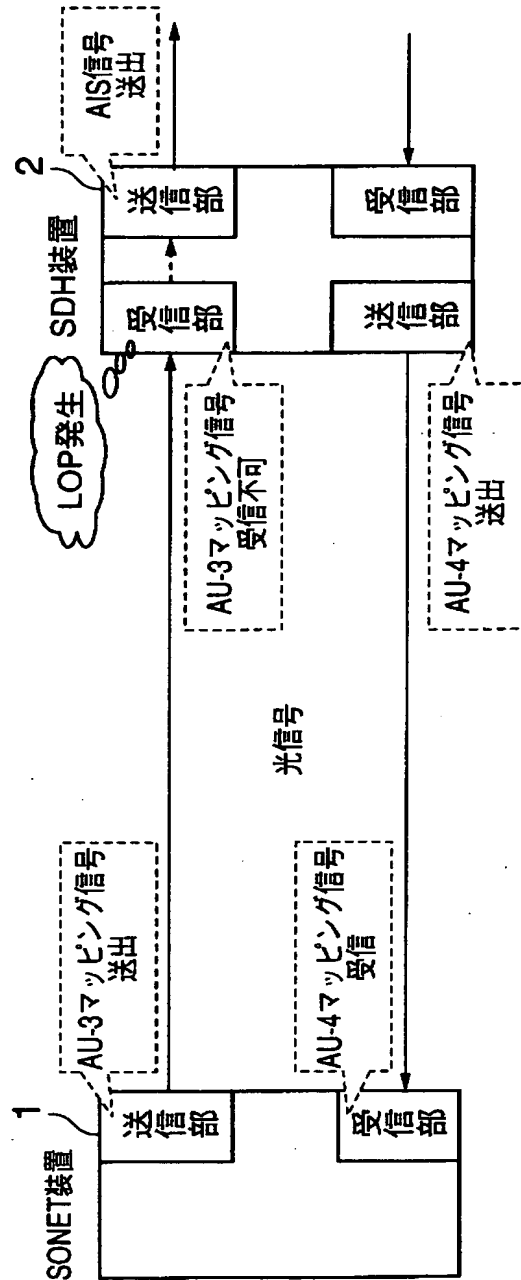
- 17 AU-4 ポインタ挿入部
- 18 Hバイト挿入部
- 19 P/S変換部
- 20 送信部
- 24 AU-3 マッピング識別部
- 25 AU-3 ポインタ処理部
- 27 AU-3 ポインタ挿入部
- 30 切替制御プロビジョニング部
- 31, 32 AU-3/AU-4 切替部
- 34 AU-3/AU-4 マッピング識別部
- 35 AU-3/AU-4 ポインタ処理部
- 37 AU-3/AU-4 ポインタ挿入部

【書類名】

図面

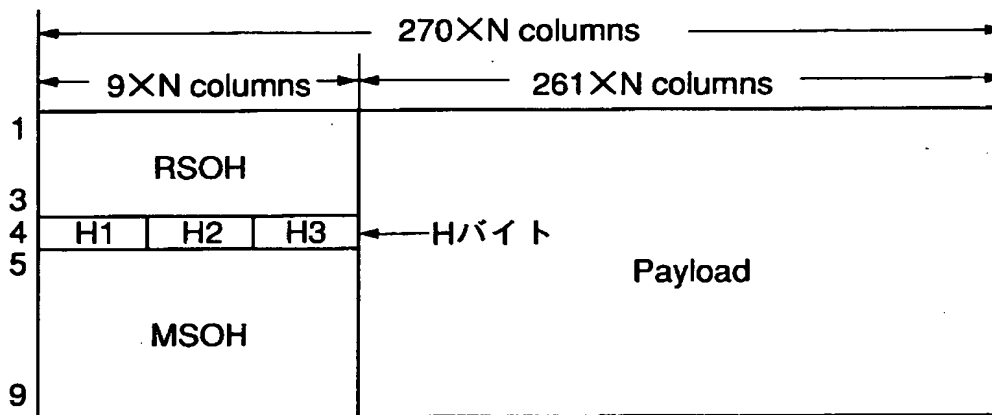
【図 1】

従来のSONET装置とSDH装置の間のインターワーキングを説明するための図



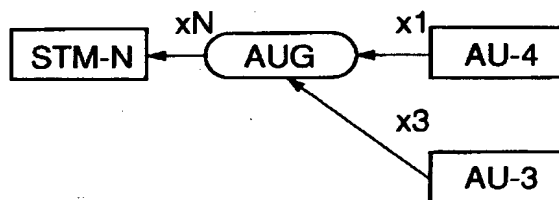
【図 2】

STM-Nフレーム構造を示す図



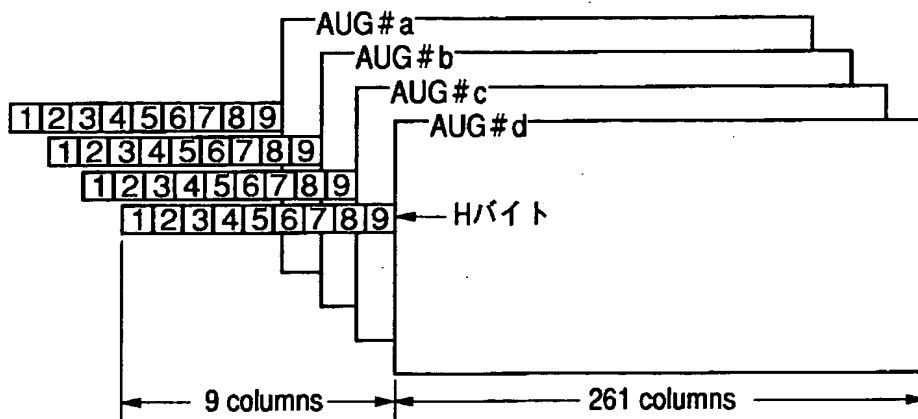
【図 3】

AU-3マッピング信号,AU-4マッピング信号のSTM-Nフレームへの多重を説明するための図



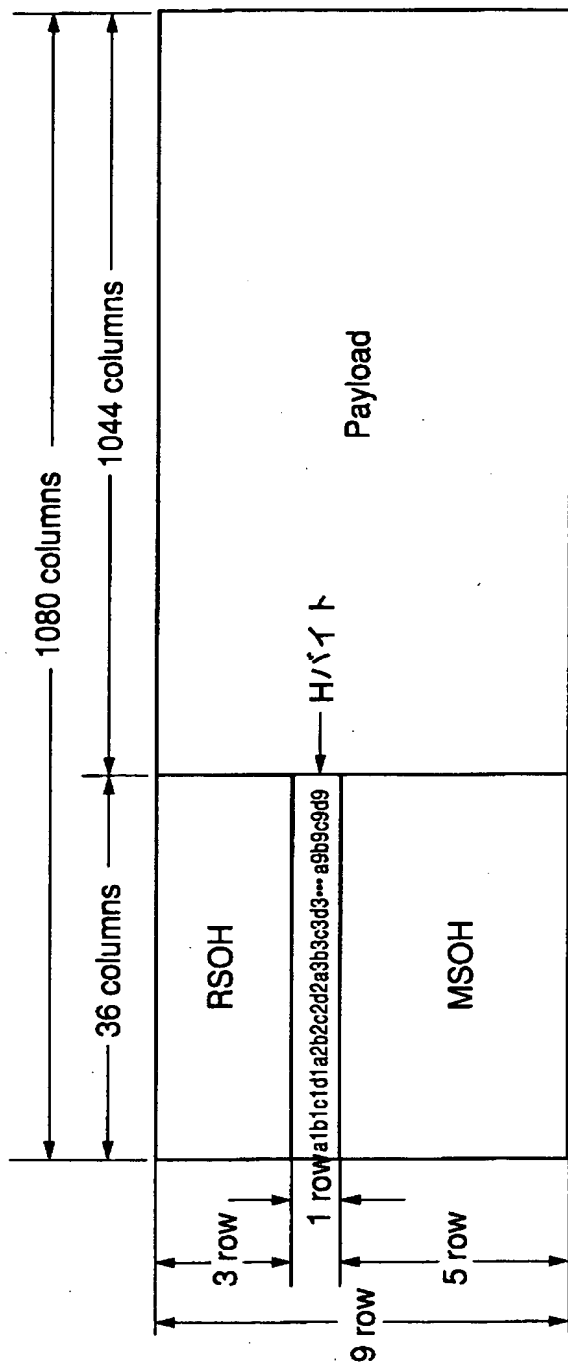
【図 4】

AUG構造を示す図



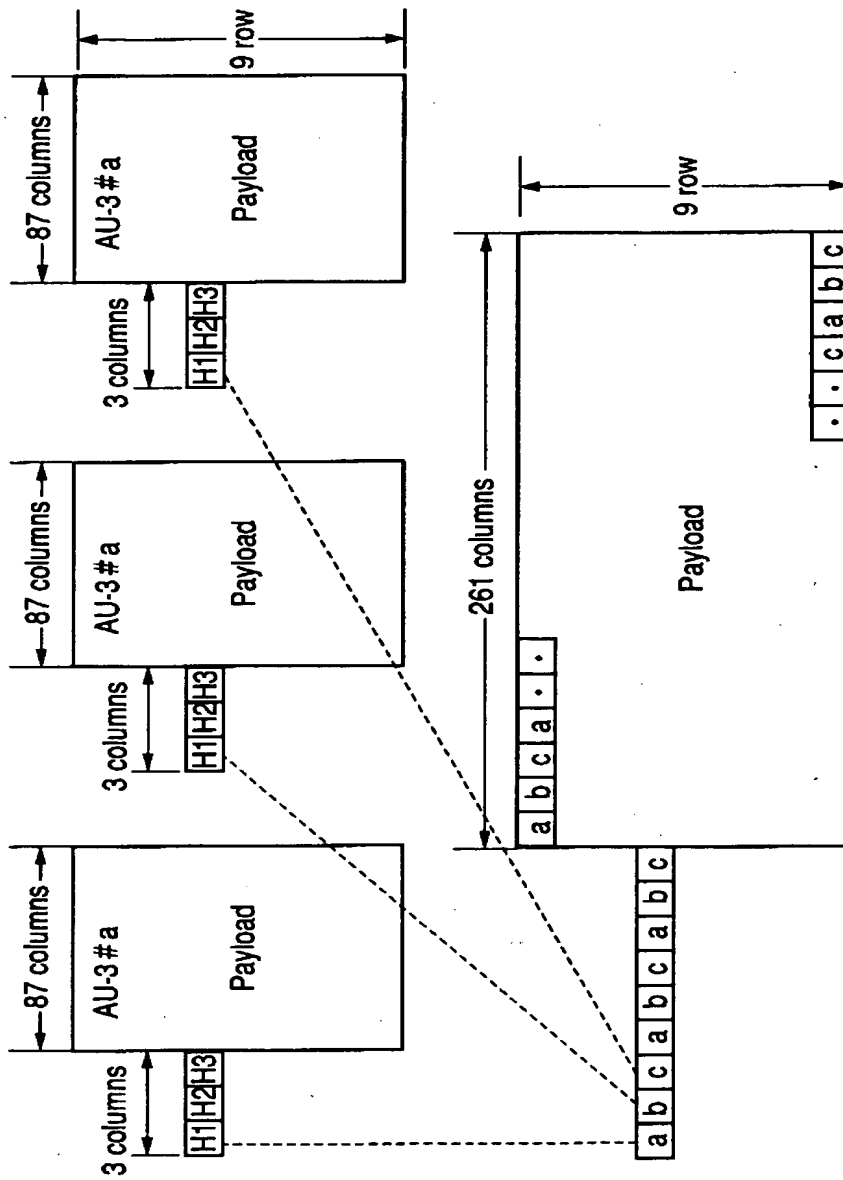
【図 5】

STM-N信号の構造を示す図



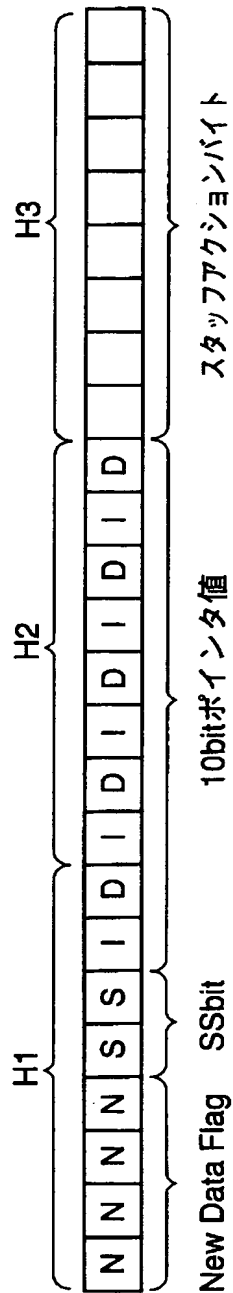
【図 6】

3つのAU-3マッピング信号をAUGとして多重する場合の概念図



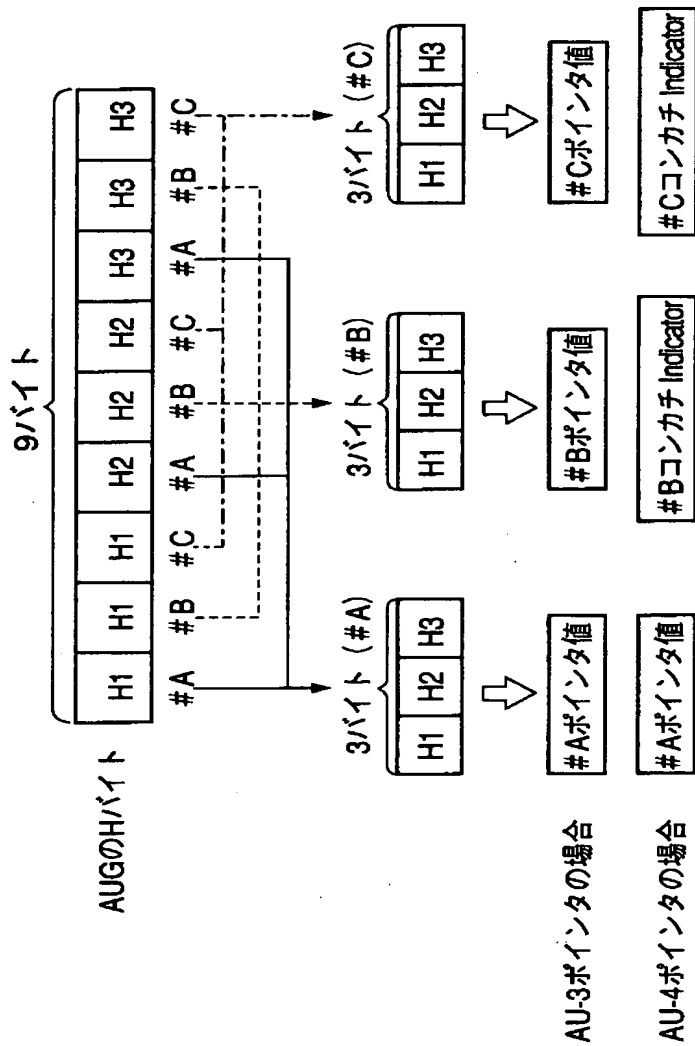
【図 7】

Hバイトの構造を示す図



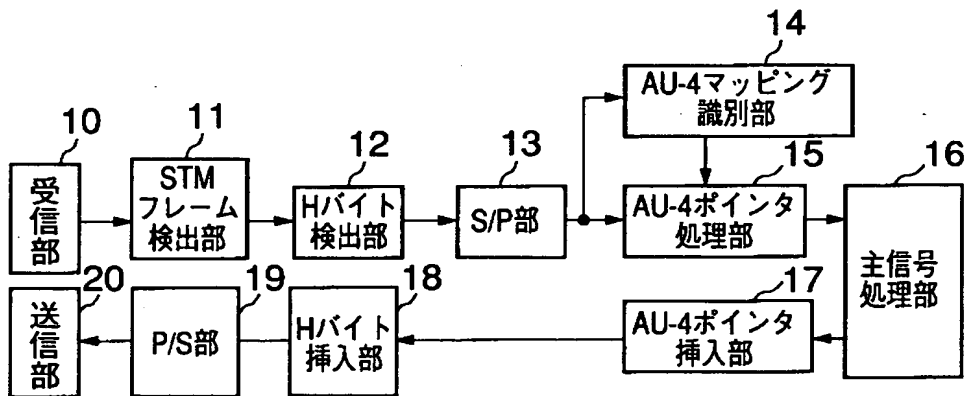
【図 8】

AUGのHバイトの構造を示す図



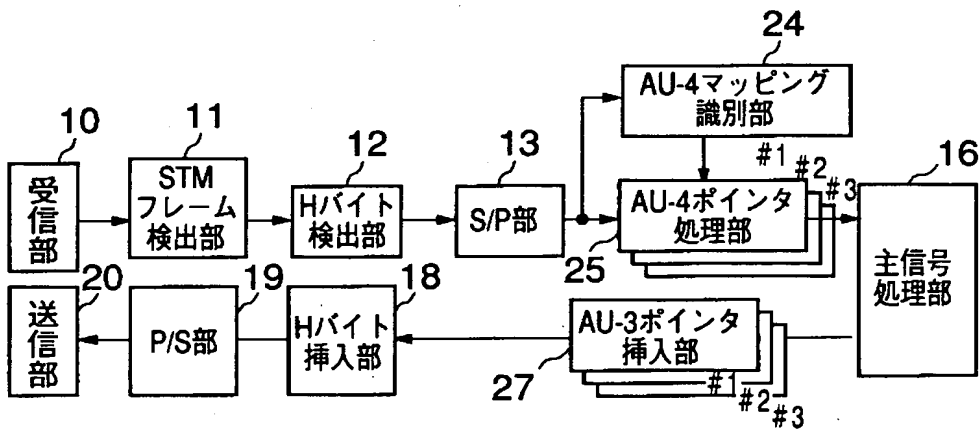
【図 9】

従来のAU-4マッピング信号を受信するSDH装置の
主要部の一例のブロック図



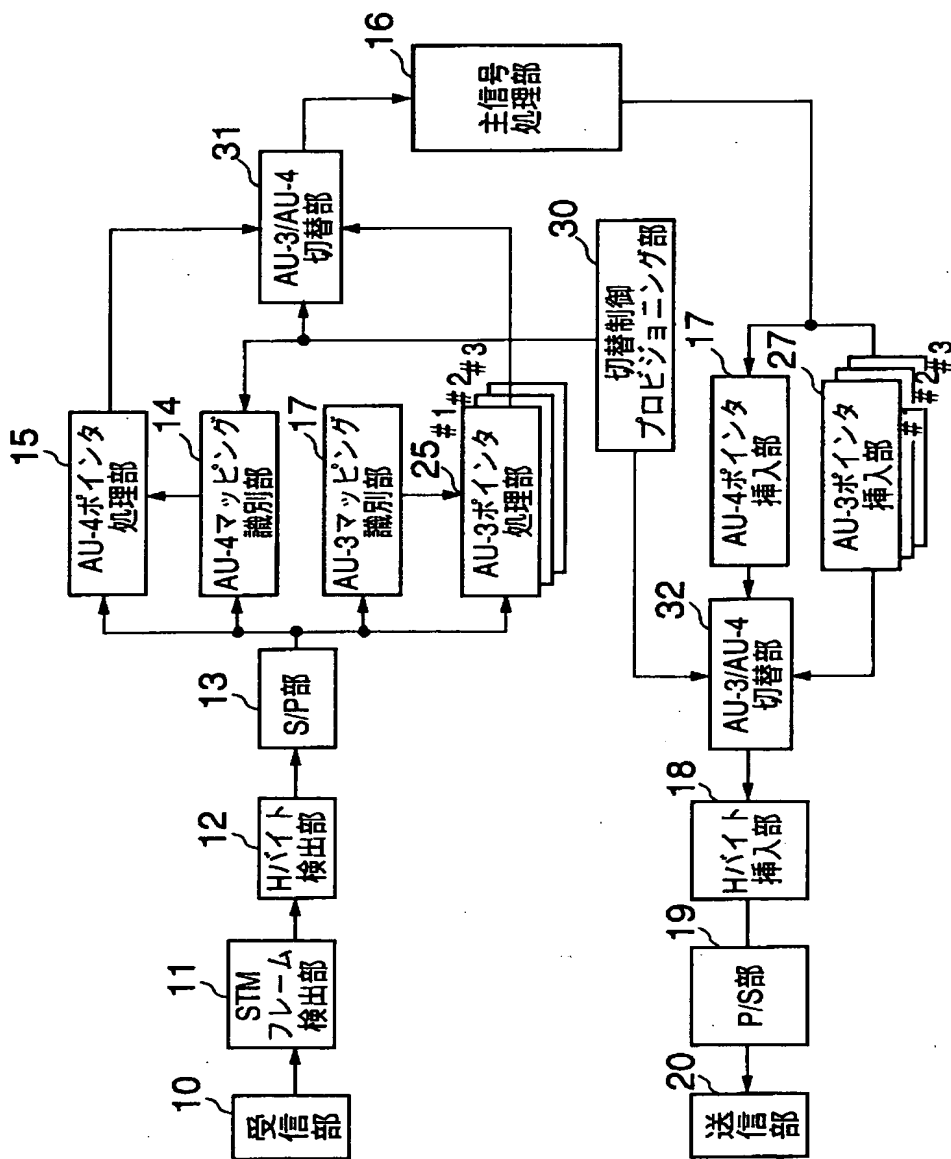
【図 1 0】

本発明のSDH装置の主要部の第1実施例のブロック図



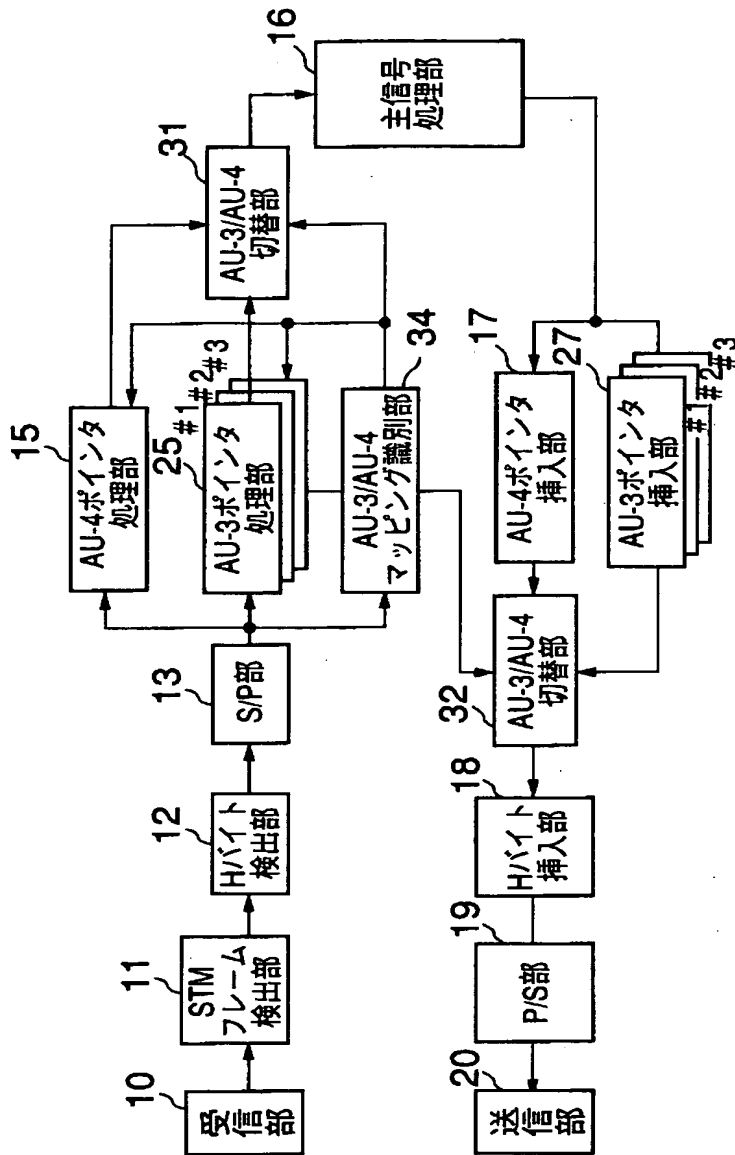
【図 11】

本発明のSDH装置の主要部の第2実施例のブロック図



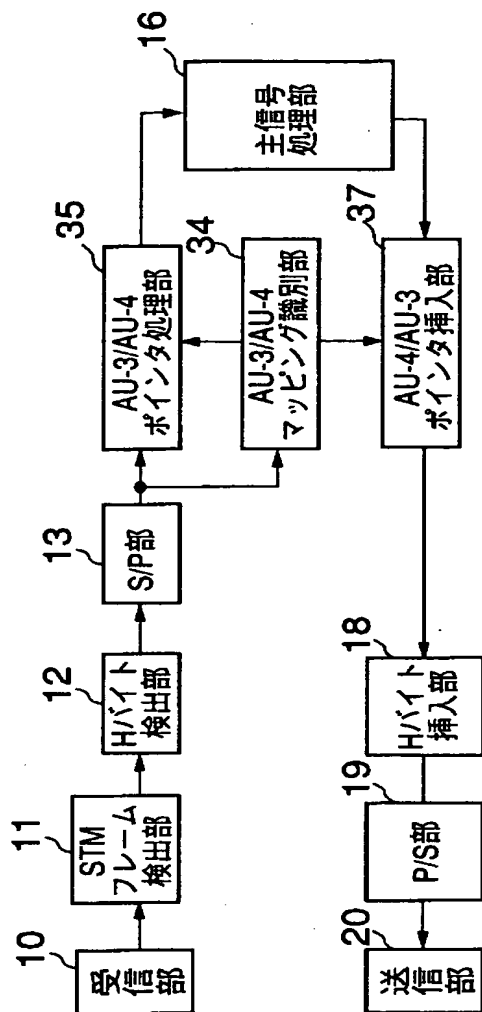
【図 12】

本発明のSDH装置の主要部の第3実施例のブロック図



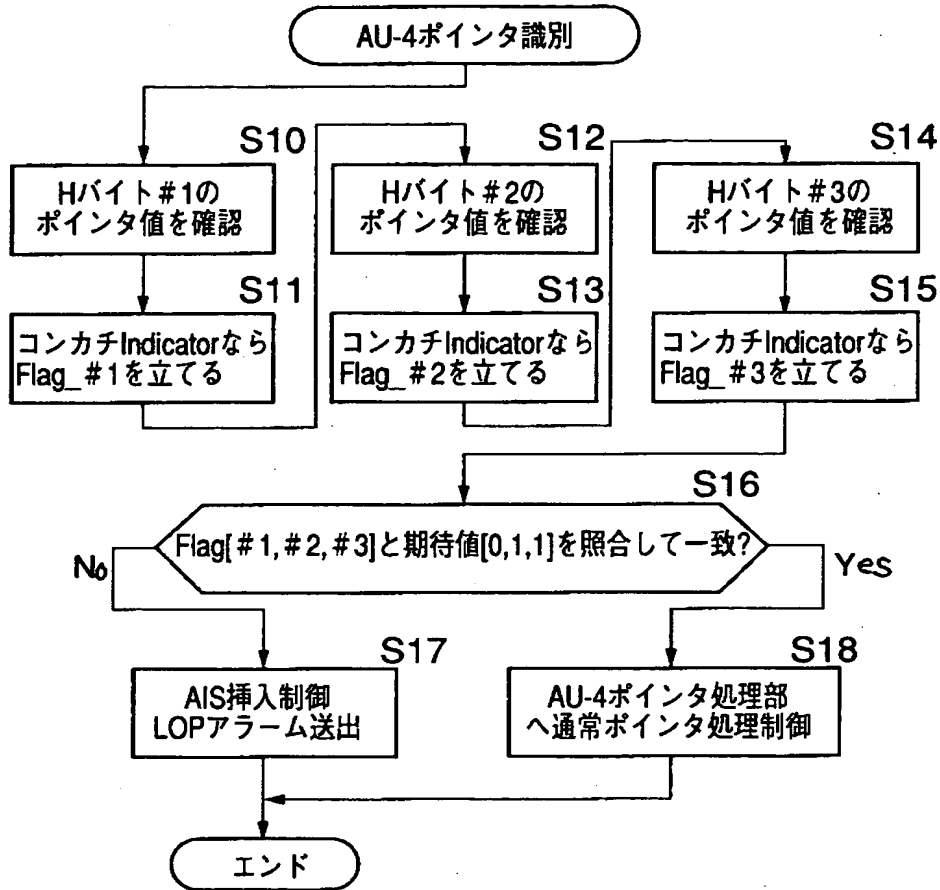
【図 13】

本発明のSDH装置の主要部の第4実施例のブロック図



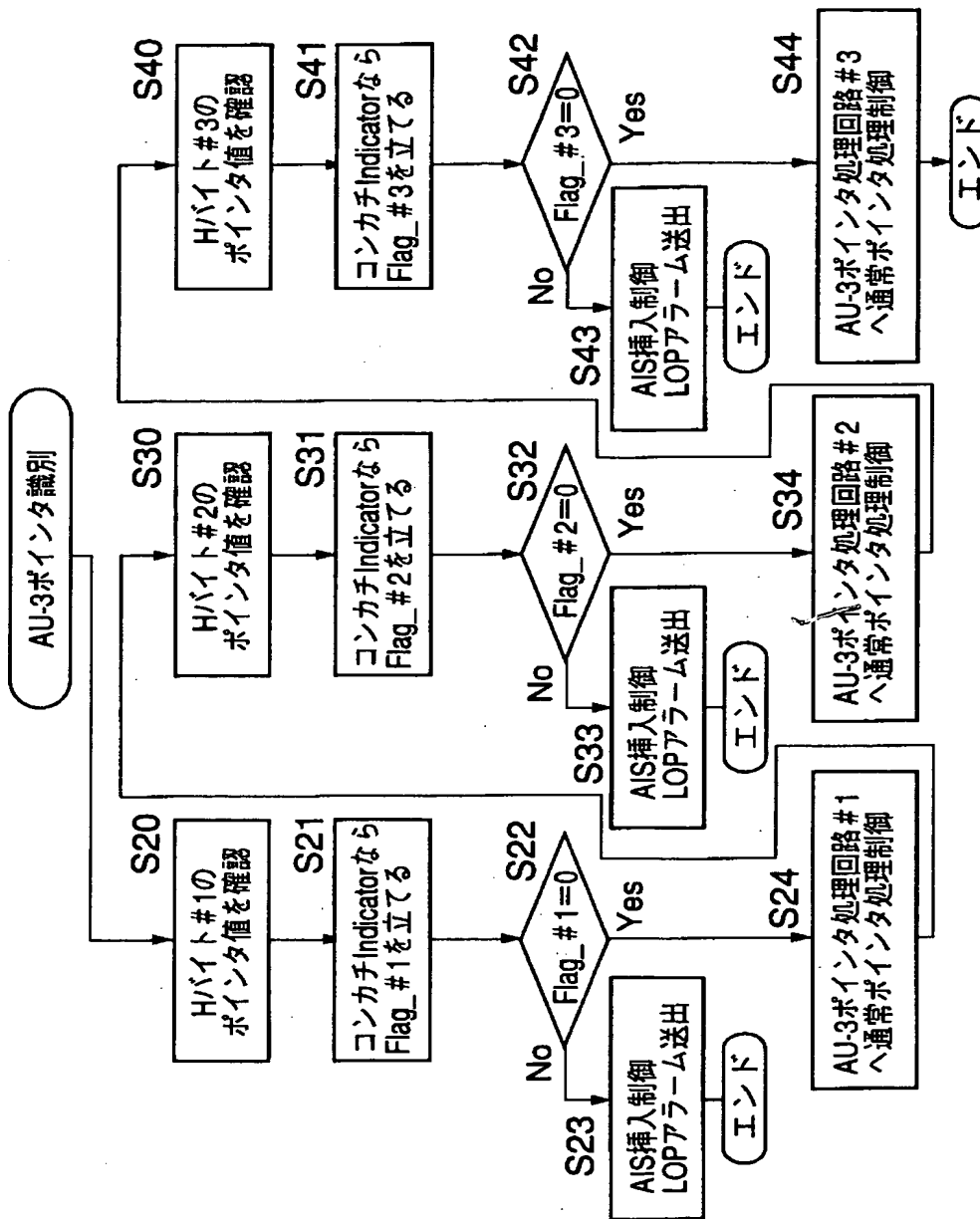
【図 14】

AU-4マッピング識別部が実行する処理の一実施例のフローチャート



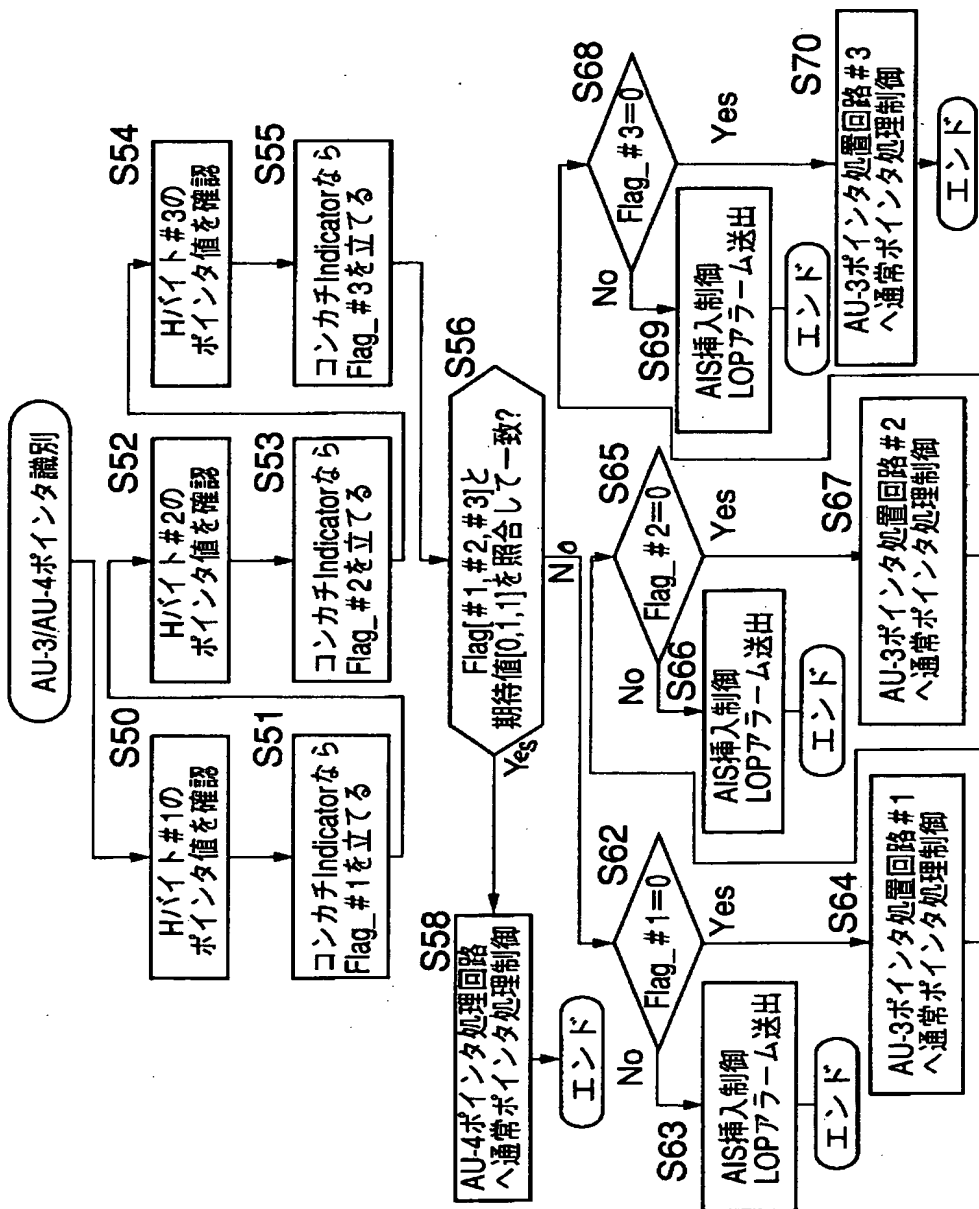
【図15】

AU-3マッピング識別部が実行する処理の一実施例のフローチャート



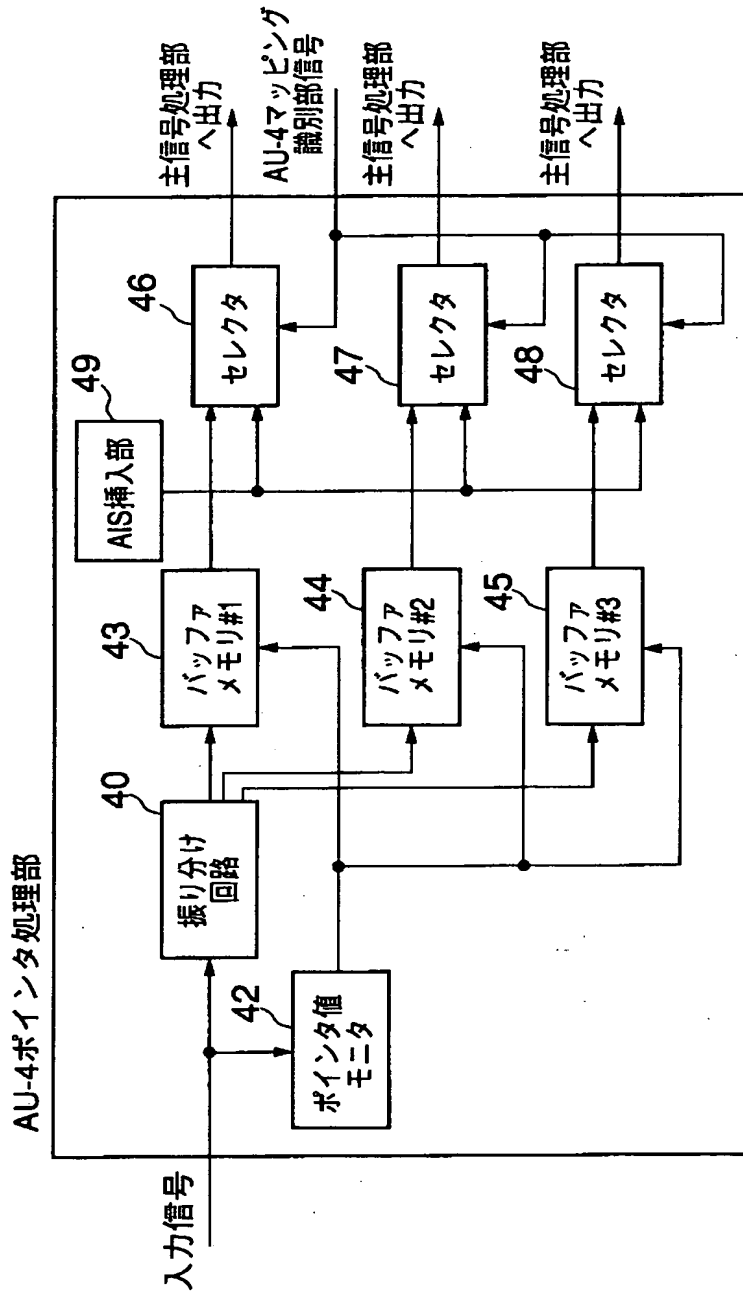
【図16】

AU-3/AU-4マッピング識別部が実行する処理の一実施例のフローチャート



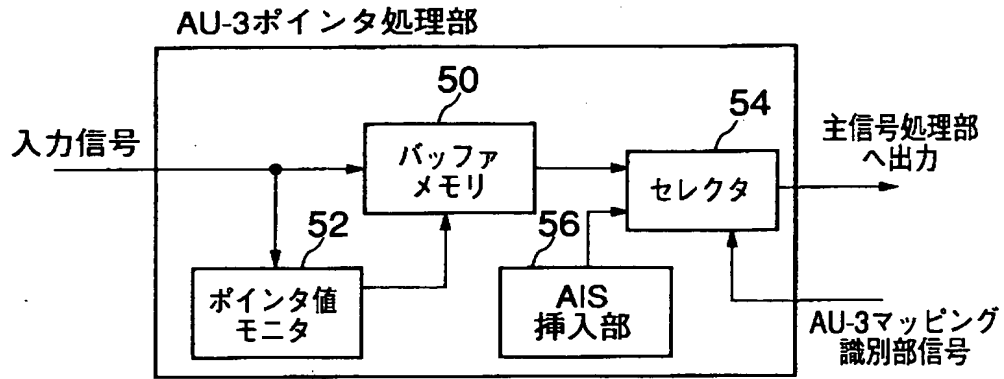
【図17】

AU-4ポインタ処理部の一実施例のブロック図



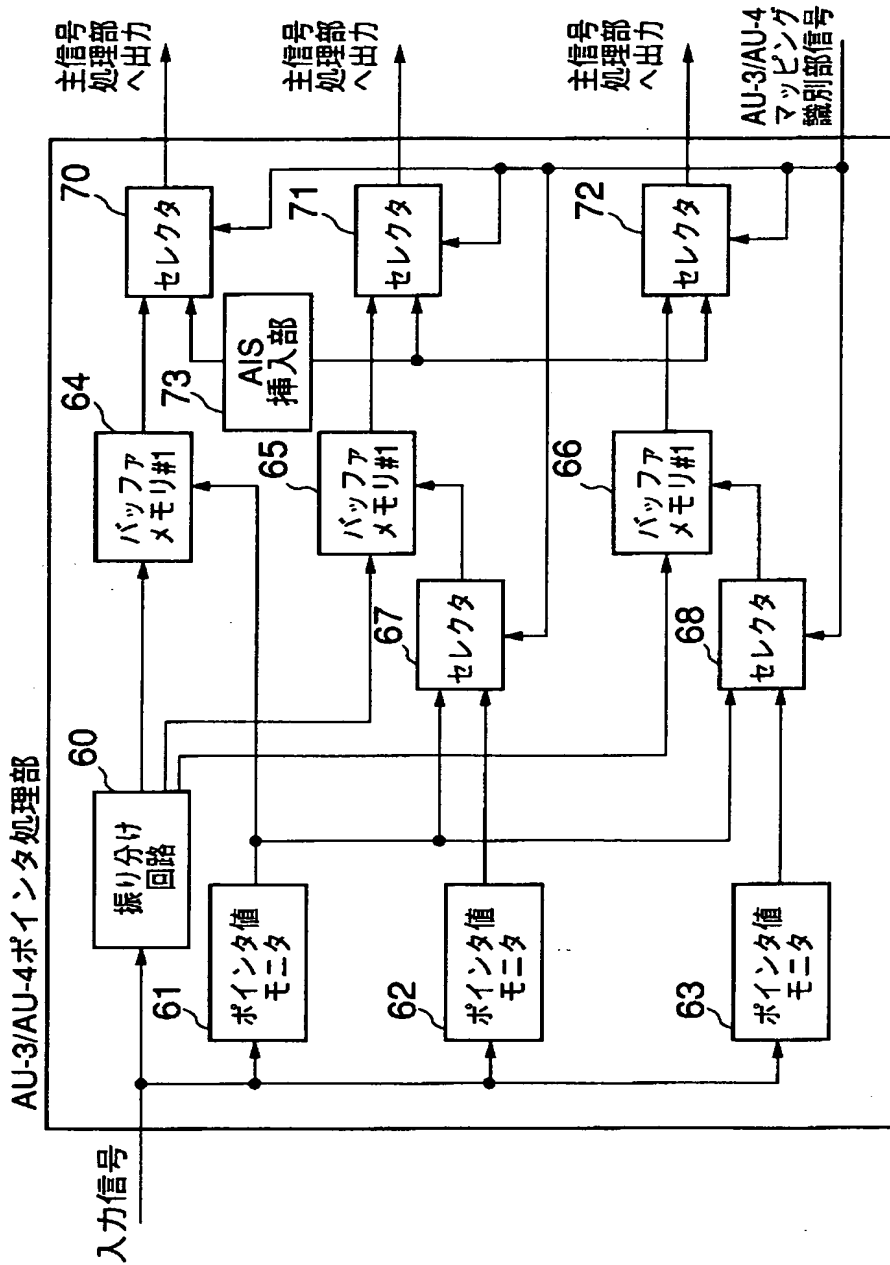
【図 1 8】

AU-3ポインタ処理部の一実施例のブロック図



【図19】

AU-3/AU-4ポインタ処理部の一実施例のブロック図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、SONET方式と相互接続できるSDH方式の伝送方法及びその装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 受信信号の同期転送モジュールを構成する管理ユニットグループからHバイトを検出し、Hバイトを構成するH1バイト及びH2バイト及びH3バイトそれぞれの値からSONET方式のAU-3マッピング信号か、SDH方式のAU-4マッピング信号かを判別し、AU-3マッピング信号の場合には、H1バイト及びH2バイト及びH3バイトそれぞれのポインタ値を用いたAU-3ポインタ処理を行い、AU-4マッピング信号の場合には、H1バイトのポインタ値を用いたAU-4ポインタ処理を行うことにより、SONET方式の伝送装置及び従来のSDH方式の伝送装置を自動的に認識して相互接続することが可能となる。

【選択図】 図10

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社